

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-179372

(43)Date of publication of application : 27.06.2000

(51)Int.Cl.

F02D 29/02  
B60K 31/00  
B66F 9/24  
F02D 11/08

(21)Application number : 10-355531

(71)Applicant : NISSAN MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 15.12.1998

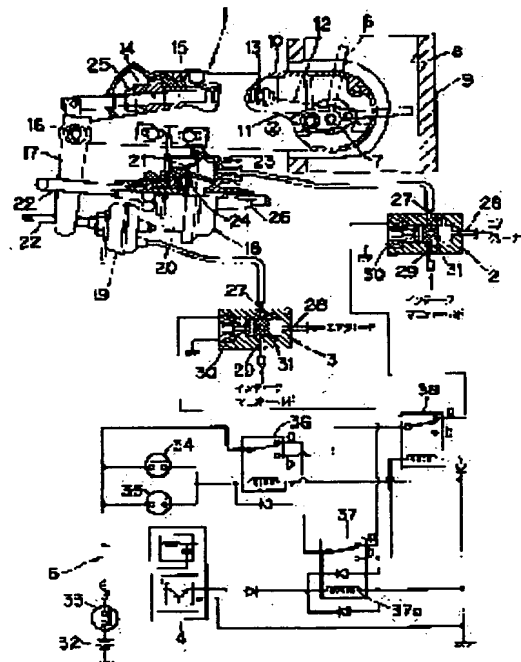
(72)Inventor : ITO HIDEKI

## (54) VEHICLE SPEED CONTROL DEVICE FOR FORKLIFT

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To have limiting speed observed without lowering cargo carrying performance by providing a fork lift with speed-limited outdoor and indoor running modes as a running mode other than a cargo operation mode.

**SOLUTION:** According to switching of an ultrasonic sensor 4 which detects whether a vehicle is located indoors or outdoors and cargo lever switches 34, 35, solenoid valves 2, 3, and negative pressure actuators 18, 19 are actuated selectively to set spring tension of a governor spring 13 to one of the three levels. The spring tension is set to the highest level during cargo operation, and to a low level during indoor running, and to the middle during outdoor running. In any case, the maximum engine speed according to the strength of the governor spring 13 is ensured.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 30.10.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 20.09.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-179372

(P2000-179372A)

(43) 公開日 平成12年6月27日 (2000.6.27)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
F 0 2 D 29/02	3 1 1	F 0 2 D 29/02	3 1 1 D 3 D 0 4 4
B 6 0 K 31/00		B 6 0 K 31/00	Z 3 F 3 3 3
B 6 6 F 9/24		B 6 6 F 9/24	Z 3 G 0 6 5
			W 3 G 0 9 3
F 0 2 D 11/08		F 0 2 D 11/08	Z
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)			

(21) 出願番号 特願平10-355531

(22) 出願日 平成10年12月15日 (1998. 12. 15)

(71) 出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72) 発明者 伊藤 英喜

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産

自動車株式会社内

(74) 代理人 100062199

弁理士 志賀 富士弥 (外3名)

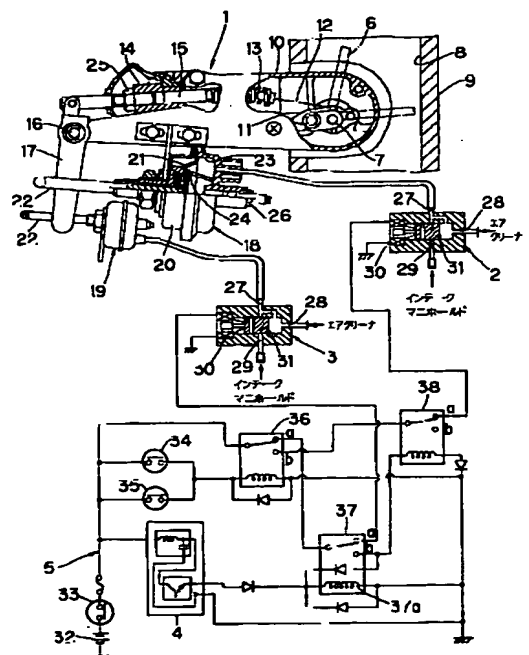
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フォークリフトの車速制御装置

(57) 【要約】

【課題】 荷役作業モードとは別の走行モードとしてそれぞれに速度制限付きの屋外走行モードと屋内走行モードを持たせ、荷役性能を落とすことなく制限速度を順守させる。

【解決手段】 車両が屋内にあるか屋外にあるかを検知する超音波センサ4と荷役レバースイッチ34、35の切り換えに応じて、ソレノイドバルブ2、3と負圧アクチュエータ18、19を選択的に作動させ、ガバナスプリング13のばね力を3段階に切り換える。荷役作業時にはばね力を最も強くし、屋内走行時には弱めにし、屋外走行時には中間に強さに保持する。いずれの場合にも、ガバナスプリング13の強さに応じたエンジン最大回転数を確保する。



1-ニューマチックガバナ装置 13-ガバナスプリング  
2,3-ソレノイドバルブ 18,19-負圧アクチュエータ  
4-超音波センサ 34,35-荷役レバースイッチ

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 荷役作業モードとは別に、スロットル系のエンジン最大回転数制御機能に基づく複数の車速制限走行モードが設定されていて、走行モードとしてこれら複数の車速制限走行モードのうちのいずれかに選択的に切換可能となっていることを特徴とするフォークリフトの車速制御装置。

【請求項2】 走行モードの選択切換は、スロットル系に付設された複数の負圧アクチュエータの選択作動によってなされるものであることを特徴とする請求項1に記載のフォークリフトの車速制御装置。

【請求項3】 荷役操作をしたことを検出する荷役センサを備えていて、この荷役センサ作動時には走行モードが解除されて荷役作業モードに移行するようになっているとともに、該荷役作業モードは走行モードである各車速制限走行モードよりも高出力のパワーモードとなっていることを特徴とする請求項2に記載のフォークリフトの車速制御装置。

【請求項4】 走行モードの選択切換は、走行モード切換手段の切り換えによりなされるものであることを特徴とする請求項3に記載のフォークリフトの車速制御装置。

【請求項5】 走行モード切換手段は車両自体が屋内にあるか屋外にあるかを検出するセンサにより構成されていて、屋内検出時には屋内走行モードが、屋外検出時には屋内走行モードよりも制限速度が高い屋外走行モードがそれぞれ選択されるようになっていいることを特徴とする請求項4に記載のフォークリフトの車速制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、フォークリフトの走行時には事故防止の観点から荷役作業時よりもエンジン回転数を低下させて車速を制限するようにしたフォークリフトの車速制御装置に関し、さらに詳しくは、車両走行時であっても例えば屋外走行時や屋内走行時等のような条件の相違に応じて制限速度が異なる走行モードを選択的に切り換えることができるようにした車速制御装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】例えばガソリンエンジンタイプのフォークリフトにあっては、特に屋内走行時の速度超過による事故防止を目的として、エンジン吸気系（スロットル系）に設けられたニューマチックガバナ装置により車両走行時には荷役作業時よりもエンジン回転数を抑制して、車速を制限するようになっている（ニューマチックガバナ装置そのものについては特開平5-99001号公報および実開平6-87642号公報参照）。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記のような従来の技術では、インテークマニホールド側の吸入負圧をニュー

マチックガバナ装置の負圧室に選択的に導入して、荷役作業時にはガバナバルブの開度を大に、車両走行時にはガバナバルブの開度を小にそれぞれ切り換えることによりエンジン回転数を調節して、荷役性能の低下をもたらすことなく車両走行時の車速を制限しているものであるから、屋外走行時であるか屋内走行時であるかを問わず前記ニューマチックガバナ装置によって決定される最高車速は一定したままとなる。

【0004】そして、このニューマチックガバナ装置によって決定される車速は前述したように屋内走行を想定して設定されたものであるため、屋外走行時であっても屋内走行時と同様の低速走行となり、作業能率の低下をもたらすほか、オペレータのいら立ちを助長する結果となって好ましくない。

【0005】また、一部の物流の現場によっては、屋内走行時と屋外走行時とでそれぞれに異なった制限速度を設定し、いずれの場合にもその制限速度を順守するようにオペレータに義務付けることも行われているが、前述した従来のシステムでは制限速度の順守はオペレータの意志のみに依存することになるため、必ずしも所期の目的を十分に達成することができない。

【0006】本発明は以上のような課題に着目してなされたものであって、荷役性能に影響を及ぼすことなく、車両走行時における走行モードを複数の車速制限走行モードのなかから選択的に切り換えることができるようにして、作業能率の向上とオペレータのいらいら感を解消し、とりわけ屋内走行時および屋外走行時ともに制限速度を順守させることができるようにした構造を提供しようとするものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明は、荷役作業モードとは別に、スロットル系のエンジン最大回転数制御機能に基づく複数の車速制限走行モードが設定されていて、走行モードとしてこれら複数の車速制限走行モードのうちのいずれかに選択的に切換可能となっていることを特徴としている。

【0008】上記の複数の車速制限走行モードの選択切換は、例えば高速、低速の二速切換であってもよく、また高速、中速、低速の三速切換であってもよい。また、上記の各車速制限走行モードでの制限速度すなわち最高速度は予め任意の値に設定可能であり、結果として、いずれの車速制限走行モードの場合であっても、たとえアクセルペダルを最大踏角まで踏み込んだとしても、それぞれの制限速度を越えることがないように予め調整される。

【0009】そして、請求項2に記載の発明では、上記の走行モードの選択切換は、スロットル系に付設された複数の負圧アクチュエータの選択作動によってなされるものであることを特徴としている。

【0010】さらに、請求項3に記載の発明は、請求項

2に記載の発明の構成以外に、荷役操作をしたことを検出する荷役センサを備えていて、この荷役センサ作動時には走行モードが解除されて荷役作業モードに移行するようになっているとともに、該荷役作業モードは走行モードである各車速制限走行モードよりも高出力のパワーモードとなっていることを特徴としている。

【0011】また、請求項4に記載の発明は、請求項3に記載の発明における走行モードの選択切換は、走行モード切換手段の切り換えによりなされるものであることを特徴としている。

【0012】請求項5に記載の発明は、請求項4に記載の発明における走行モード切換手段は、車両自体が屋内にあるか屋外にあるかを検出するセンサにより構成されていて、屋内検出時には屋内走行モードが、屋外検出時には屋内走行モードよりも制限速度が高い屋外走行モードがそれぞれ選択されるようになっていることを特徴としている。

【0013】上記走行モード切換手段としてのセンサは、例えば光センサや超音波センサ等を用いるものとし、車両上方の屋根や天井、あるいは車両側方の柱や荷物の有無によって、車両が屋内にあるか屋外にあるかを判定する。

【0014】したがって、請求項1、2に記載の発明では、走行モードとして複数の車速制限走行モードを有しているものであるから、オペレータの意志もしくは自動的にその走行モードを選択的に切り換えることにより、高速走行可能な地域では高速で、低速走行が義務付けられる地域では低速でそれぞれ走行することが可能となる。この場合、荷役作業モードは上記走行モードから完全に独立しているために、いずれの車速制限走行モードが選択されても荷役性能が影響を受けることはない。

【0015】そして、請求項3、4に記載の発明では、荷役作業モードが走行モードである複数の車速制限走行モードよりも高出力のパワーモードとなっているために、必用十分な荷役性能が確保される。

【0016】請求項5に記載の発明では、走行モード切換手段であるセンサが、車両自体が屋内にあると検出すると屋内走行モードが選択され、また車両自体が屋外にあると検出すると、屋内走行モードよりも制限速度が高い屋外走行モードがそれぞれ選択される。そして、いずれの走行モードの場合でも、それぞれの制限速度の範囲内での走行が可能となる。

【0017】

【発明の効果】請求項1に記載の発明によれば、走行モードとして複数の車速制限走行モードを有していて、例えば屋内走行時や屋外走行時等のような条件の相違に応じてそれらのうちのいずれかに選択切換可能となっていることから、いずれの走行モードの場合であっても、荷役性能に何ら影響を与えることがないばかりでなく、例えば屋内走行時と屋外走行時とで異なった制限速度での

走行が義務付けられている場合であっても、それぞれの車速制限を順守させつつ安全性と作業能率の向上とを両立させることができるとともに、オペレータのいらいら感を解消できる効果がある。

【0018】また、請求項2に記載の発明によれば、走行モードの選択切換がスロットル系に付設された複数の負圧アクチュエータによってなされることにより、請求項1に記載の発明と同様の効果に加えて、既存の装置にわずかな改良を加えるだけで所期の目的を達成できる効果がある。

【0019】請求項3、4に記載の発明によれば、荷役センサによって荷役作業モードであることが検出されると、走行モードが解除される一方で、その荷役作業モードは走行モードであるいずれの車速制限走行モードよりも高出力のパワーモードとなっているために、単に荷役性能に何ら影響を及ぼさないだけでなく、荷役性能と走行性能との両立を図りながら必要十分な荷役性能を確保できる効果がある。

【0020】請求項5に記載の発明によれば、走行モード切換手段であるセンサによって車両が屋内にあると検出された場合には屋内走行モードが、またセンサによって車両が屋外にあると検出された場合には屋内走行モードよりも高速の屋外走行モードがそれぞれ自動的に選択されることから、請求項4に記載の発明と同様の効果のほかに、走行モードである車速制限走行モードの選択誤りがなく、作動信頼性、安全性が一段と向上する効果がある。

【0021】

【発明の実施の形態】図1～7は本発明の好ましい実施の形態を示す図で、特に図1は第1の実施の形態としてガソリンエンジンタイプのフォークリフトにおける車速制御装置そのものの具体的構成を示している。

【0022】図1に示すように、車速制御装置は、大きく分けて、ニューマチックガバナ装置1と、ソレノイドバルブ2、3、走行モード切換手段として機能する屋内、屋外検出用の超音波センサ4のほか、給電回路5等から構成されている。

【0023】ニューマチックガバナ装置1は、周知のように例えばガソリンエンジンの吸気系、より具体的な図示外のスロットル系におけるスロットルバルブの下流側に設けられているもので、ニューマチックガバナ装置1のガバナバルブ6は、シャフト7と一体に形成されるとともに、このシャフト7を介して、吸気通路8の一部を形成しているニューマチックガバナ装置1自体のケース9にその吸気通路8を開閉するように回転可能に支持されている。また、シャフト7は、ケース9と一体に形成されたスプリング収容部10内に突出しているとともに、その突出端部にはガバナカム11が一体に形成されていて、このガバナカム11には板ばね12を介してそのスプリング収容部10内に配置された付勢手段たる

ガバナスプリング（引張コイルスプリング）13が連結されている。

【0024】上記のガバナスプリング13の他端は、アジャストスリーブ14に螺合しているアジャストロッド15に連結されていて、さらにこのアジャストロッド15はケース10にピン16にて軸支された揺動レバー17に連結されている。

【0025】また、上記ニューマチックガバナ装置1のケース10に隣接してダイヤフラム式の二つの負圧アクチュエータ18、19が並設されている。これらの負圧アクチュエータ18、19はいずれも同じ構造であって、チャンバ20内を二つの室に隔成しているダイヤフラム21と、このダイヤフラム21に連結されてチャンバ20から突出しているダイヤフラムロッド22と、一方の室である負圧室23内に設けられてダイヤフラム21とともにダイヤフラムロッド22を付勢しているリターンスプリング24等から構成されていて、各負圧アクチュエータ18、19におけるダイヤフラムロッド22の先端はほぼ直角に折り曲げられた上で、それぞれに前記揺動レバー17の側部に当接可能なように該揺動レバー17の側部に臨ませてある。

【0026】そして、各負圧アクチュエータ18、19の負圧室23内には、後述するようにソレノイドバルブ2または3の切換動作に応じてインテークマニホールド側の吸入負圧もしくは図示外のバキュームポンプからの負圧が選択的に導入されるようになっている。これにより、後述するように負圧アクチュエータ18、19の選択動作に応じて揺動レバー17を揺動させてアジャストロッド15をスライドさせることで、ガバナスプリング13のばね力が強弱三段階に切り換えられるようになっている。

【0027】より詳しくは、二つの負圧アクチュエータ18、19の負圧導入時におけるダイヤフラムロッド22のストロークがともに等しいものとする、一方の負圧アクチュエータ18の作動時の方が他方の負圧アクチュエータ19の作動時よりも揺動レバー17の揺動角ひいてはこの揺動レバー17によるアジャストロッド15のスライド量が大きくなるように揺動レバー17に対する各ダイヤフラムロッド22の当接距離や有効ストローク等が予め設定されている。

【0028】なお、スプリング収容部10にはアジャストスリーブ14とともにロックナット25が付設されているとともに、各負圧アクチュエータ18、19におけるダイヤフラムロッド22の他端にもアジャストナット26が設けられていて、これらの操作によりガバナスプリング13のばね力が微調整可能となっている一方、各ダイヤフラムロッド22の有効ストロークもまた微調整可能となっている。

【0029】したがって、図1に示すように双方の負圧アクチュエータ18、19の負圧室23に負圧が導入さ

れていない状態（後述する屋内走行モード状態）では、ガバナスプリング13のばね力は弱目であって、その弱いばね力でガバナバルブ6を開方向に付勢している。そして、そのガバナバルブ6の上下流における圧力差すなわち運転状態に応じてガバナバルブ6の下流側に生じる負圧の増減によってガバナバルブ6が開閉して混合気供給量を制御し、結果的にエンジンの回転数を制御する。より詳しくは、アクセルペダルが最大角度まで踏み込まれたような場合には、ガバナバルブ6の下流側の負圧が大きくなるためにガバナバルブ6は全閉状態に近い状態となつて、例えば低速側の車速制限走行モードである屋内走行モードでの制限速度を例えば5〜6 km/hとしてそれ以上のエンジン回転数の上昇を制限するようになっている。

【0030】これに対して、一方の負圧アクチュエータ19の負圧室23にソレノイドバルブ2から負圧が導入された場合、すなわち後述する屋外走行モード状態では、揺動レバー17を介してアジャストロッド15が図1の左方向に引っ張られて、ガバナスプリング13のばね力が強められる。その結果、ガバナバルブ6は上記と同様にその下流側に生じる負圧に応じて開閉するものの、ガバナバルブ6そのものを開方向に付勢しているガバナスプリング6のばね力が大きいために、最終的にガバナバルブ6の開度によって決定されるエンジンの最大回転数は上記の屋内走行モードよりも大きくなり、結果として屋内走行モードよりも高出力が得られて、より高速での走行が可能となる。つまり、高速側の車速制限走行モードである屋外走行モードでは、アクセルペダルが最大角度まで踏み込まれたような場合に、ガバナバルブ6の下流側の負圧作用によってガバナバルブ6が全閉状態に近い状態となつたとしても、例えば屋外走行モードでの制限速度を例えば10〜12 km/hとしてそれ以上のエンジン回転数の上昇を制限するようになっている。

【0031】以上のことはもう一方の負圧アクチュエータ18の負圧室23にソレノイドバルブ2から負圧が導入された場合、すなわち、後述する荷役作業モード状態でも同様であって、揺動レバー17を介してアジャストロッド15が図1の左方向に最も大きく引っ張られて、ガバナスプリング13のばね力が最大に強められる。その結果、ガバナバルブ6は上記と同様にその下流側に生じる負圧に応じて開閉するものの、ガバナバルブ6そのものを開方向に付勢しているガバナスプリング13のばね力が走行モード時よりも大きいために、最終的にガバナバルブ6の開度によって決定されるエンジンの最大回転数は上記の屋外走行モードよりもさらに大きくなり、結果として必要十分な荷役性能を発揮できるようになっている。

【0032】前記各負圧アクチュエータ18、19の前段側に設けられたソレノイドバルブ2、3は、その出力

ポート27が各負圧アクチュエータ18、19の負圧室23に接続されているほか、一方の入力ポート28が図示しないエアクリーナに、また他方の入力ポート29が同じく図示しないインテークマニホールドもしくは図示外のバキュームポンプに接続されている。そして、ソレノイド30に通電されていない常態ではスプール31が図1に示す左オフセット位置にあって、エアクリーナ側の大気圧が負圧室23に導入されるようになっているとともに、スプール31が右オフセット位置に切り換えられたときには、インテークマニホールド側の吸入負圧もしくはバキュームポンプによる負圧が負圧アクチュエータ18または19の負圧室23に導入されることになる。

【0033】前記各ソレノイドバルブ2、3のソレノイド30とバッテリー32とを結ぶ給電回路5には、イグニッションキースイッチ33のほか、荷役センサとしての複数の荷役レバースイッチ34、35とリレー36、37、38、および超音波センサ4が介装されている。なお、上記の荷役レバースイッチ34、35は、リフト操作レバーやチルト操作レバー等の各荷役操作レバーごとに独立して設けられている。そして、前記荷役レバースイッチ34、35や超音波センサ4のON-OFF作動、ならびに各リレー36～38の切換作動に応じて二つのソレノイドバルブ2、3が選択的にON-OFF作動するようになっている。

【0034】上記の超音波センサ4は、走行モード切換手段として機能させるべく、図2、3に示すように、車両39自体が屋外にあるのか屋内にあるかを検出するためにヘッドガードのピラー部40等に設けられているもので、例えば図2に示すように、作業エリアの建屋の天

井41や梁あるいは屋根42等の有無に基づいて屋外か屋内かを識別する場合には、同図に示すように上向き姿勢にて取り付けられ、また図3に示すように床面上の柱43や荷物44の有無に基づいて屋外か屋内かを識別する場合には横向きに取り付けられる。そして、図1の例では、超音波センサ4が天井41や柱43等の障害物を検出して該超音波センサ4がONとなったときには、リレー37のコイルに給電されるようになっている。

【0035】以上のように構成された本実施の形態によれば、図1に示すように、イグニッションキースイッチ33のOFF状態では、各リレー36～38の接点がそれぞれa側にあって、イグニッションキースイッチ33をONにすれば直ちに屋外走行モードとするべくソレノイドバルブ3のソレノイド30に通電されるようになっている一方、荷役作業に際していずれかの荷役操作レバーを操作すれば荷役レバースイッチ34または35の作動により直ちに上記リレー36が反転動作して、荷役作業モードとするべく別のソレノイドバルブ2のソレノイド30に通電されるよういわゆる荷役操作優先の回路構成となっている。

【0036】すなわち、図1のほか表1に示すように、荷役作業モード以外の車両走行時には、イグニッションキースイッチ33がON状態であることを条件に、車両39自体が屋外にあるのか屋内にあるのが超音波センサ4によって検出され、それに応じてリレー37、38が切換作動して、屋外走行時には屋内走行時よりも高速での走行を可能にする。

【0037】

【表1】

デ バ イ ス	モ ー ド	荷役作業モード	屋外走行モード (高速走行モード)	屋内走行モード (低速走行モード)
荷役レバースイッチ (34, 35)		ON	OFF	OFF
超音波センサ (4)		ON又はOFF	OFF	ON(ON-OFF)
負圧アクチュエータ (18)		ON	OFF	OFF
負圧アクチュエータ (19)		OFF	ON	OFF

【0038】より詳しくは、超音波センサ4が例えば図2に示す天井41や柱43等を検出しないかぎり、その超音波センサ4はOFF状態にあり、このOFF状態は車両39が屋外にあることを意味する。この屋外走行時には、前述したように各リレー36～38の接点がそれぞれa端子側にあるため、リレー36、37を介して一方のソレノイドバルブ3のソレノイド30に通電されることで、そのソレノイドバルブ3のスプール31が右オフセット位置に切り換えられる。このソレノイドバルブ3の切り換えにより、負圧アクチュエータ19の負圧室

23に所定の負圧が導入されて、揺動レバー17の揺動に伴うアジャストロッド15のスライド変位に応じてガバナスプリング13のばね力が強められ、結果としてガバナルブ6の開度によって決定されるエンジンの最大回転数が高められる。なお、この時のガバナスプリング13のばね力は、荷役作業モード時よりも小さく且つ屋内走行モード時よりも大きく設定されていることは前述したとおりである。つまり、屋外走行時には荷役作業時よりも小さく且つ屋内走行時よりも大きなパワーのもとで、前述した高速側の最大制限速度(10～12km/

h程度)での高速走行モードが実現される。

【0039】他方、超音波センサ4が天井41や柱43等を検出するとその超音波センサ4がONとなって、車両39が屋内にあるものと判定する。この超音波センサ4のON作動時には、前述したように、超音波センサ4自体を介してリレー37のコイルに通電される。リレー37のコイルに通電されると、そのリレー37の接点が端子b側に切り換えられ、ソレノイドバルブ3への通電が阻止される。これにより、いずれの負圧アクチュエータ18、19にも負圧が導入されなくなり、揺動レバー17やアジャストロッド15は図1に示す状態に保持され、結果としてガバナスプリング13のばね力は屋外走行モード時よりも小さいものとなるとともに、ガバナバルブ6の開度によって決定されるエンジンの最大回転数も屋外走行時よりも制限されたものとなり、最終的には前述した低速側の最大制限速度(5~6 km/h程度)での低速走行モードとしての屋内走行モードが実現される。

【0040】ここで、上記の屋内走行時には、リレー36の接点が端子a側にあることから、リレー37のコイルへの通電によって該リレー37の接点が端子b側に切り換えられると、その接点と端子とを通してコイル37aに通電されるために、超音波センサ4が一旦ONになった以降に超音波センサ4がOFFとなったとしても、リレー37における接点と端子bとの接続状態は自己保持される。つまり、屋内走行モードのままで屋外に出たとしてもその屋内走行モードは継続される。ただし、屋内走行モードのままで屋外に出た後に、いずれかの荷役操作レバーを瞬間的に操作して対応する荷役レバースイッチ34または35を一時的にONとすれば、リレー36のコイルへの通電により該リレー36からリレー37側への通電が遮断されて、瞬時に高速走行モードである屋外走行モードに切り換えられる。

【0041】また、イグニションキースイッチ33がON状態にあれば、荷役作業にあたっていずれかの荷役操作レバーを操作したときには対応する荷役レバースイッチ34または35がONとなることから、リレー36のコイルに通電されて、そのリレー36の接点が端子b側に切り換えらる。これにより、リレー38を介してソレノイドバルブ2のソレノイド30に通電されることで、そのソレノイドバルブ2のスプール31が右オフセット位置に切り換えられる。このソレノイドバルブ2の切り換えにより、もう一方の負圧アクチュエータ18の負圧室23に所定の負圧が導入されて、揺動レバー17の揺動に伴うアジャストロッド15のスライド変位に応じてガバナスプリング13のばね力が強められ、結果としてガバナバルブ6の開度によって決定されるエンジンの最大回転数が高められる。この時のガバナスプリング13のばね力は屋内走行モードおよび屋外走行モード時よりも大きく三つのモードのなかでは最大であって、し

たがって、荷役作業時には前述したような車両走行時の速度制限機能(エンジン回転数制限機能)に拘束されることなくフルパワーでの作業が可能となるのである。

【0042】このように本実施の形態によれば、車両の速度制限走行モードとして、車両39自体が屋内にあるか屋外にあるかに応じて自動的に切り換えられる低速側の速度制限走行モードたる屋内走行モードと高速側の速度制限走行モードたる屋外走行モードとを有しているものであるから、荷役性能を何ら低下させることなく、屋内走行時および屋外走行時ともにその制限速度を順守させることができ、その結果として安全性の向上と作業効率の向上との両立を図りながら、オペレータのいらいら感を効果的に解消できるようになる。

【0043】図4は本発明の第2の実施の形態を示す図で、ディーゼルエンジンタイプのフォークリフトの車速制御装置の構成を示している。なお、図1と共通する部分には同一符号を付してある。

【0044】この実施の形態では、図示外のインジェクションポンプに付随するスロットルバルブと同軸一体に設けたスロットルレバー51と、図示外のアクセルペダルとを接続しているアクセルワイヤ52の中間に、二枚の揺動レバー53、54を介在させて、一方の揺動レバー53に対する他方の揺動レバー54の位置を選択的に切り換えることにより、荷役作業モードや屋内走行モードさらには屋外走行モードに応じて、スロットルバルブの開度ひいてはエンジン回転数を制限するようにしたものである。

【0045】図4に示すように、取付ブラケット55にはピン56を介して二枚の揺動レバー53、54が互いに重なり合うようにして揺動可能に支持されており、各揺動レバー53、54にはブラケット57または58を介して負圧アクチュエータ68または69が互いに逆向きに装着されている。これらの負圧アクチュエータ68、69の構造は図1に示したものと同一であって、揺動レバー53側の一方の負圧アクチュエータ69のダイヤフラムロッド59は他方の揺動レバー54側に延びていて、ほぼ直角に折り曲げられた先端部が揺動レバー54の端面に当接している。また、揺動レバー54側の他方の負圧アクチュエータ68のダイヤフラムロッド60はもう一方の揺動レバー53側に延びていて、そのほぼ直角に折り曲げられた先端部が揺動レバー53の端面に当接可能している。

【0046】なお、各負圧アクチュエータ68、69の負圧室は図1に示した第1の実施の形態のものと同様に、該負圧室へ導入すべき圧力をバキュームポンプからの負圧もしくはエアクリーナ側の大気圧に選択的に切り換えるためのソレノイドバルブ2または3に接続されている。ここにいうバキュームポンプは、インジェクションポンプに付設されて、エンジンにより直接駆動されてそのエンジン回転数に応じた負圧を発生するためのもの

である。

【0047】そして、揺動レバー53には図示外のアクセルペダル側に連繋されたペダル側アクセルワイヤ52aが連結されているとともに、もう一方の揺動レバー54にはスロットルレバー51に連繋されたレバー側アクセルワイヤ52bがそれぞれ連結されていて、さらにスロットルレバー51には図示しないリタースプリングによる反時計回方向の復帰力が常時作用している。

【0048】一方の揺動レバー53に対する他方の揺動レバー54の位置は、図4に示すように低速側の速度制限走行モードである屋内走行モード位置DLと高速側の速度制限走行モードである屋外走行モード位置DHおよび荷役作業モード位置FPのいずれかに選択的に切換可能となっていて、双方の負圧アクチュエータ68、69に負圧が導入されていない状態では、揺動レバー54は図4に実線で示す屋内走行モード位置DLに保持されている。

【0049】これに対して、揺動レバー53側の負圧アクチュエータ69に負圧が導入されると、ダイヤフラムロッド59との係合のために揺動レバー54が図5に示すように屋外走行モード位置DHまで揺動し、結果としてスロットルレバー51と同軸一体のスロットルバルブの開度が上記屋内走行モード時よりも拡大されるようになっている。

【0050】また、揺動レバー54側の負圧アクチュエータ68に負圧が導入されると、ダイヤフラムロッド60との係合のためにその揺動レバー54が負圧アクチュエータ68とともに図6に示すように荷役作業モード位置FPまで揺動し、その結果として上記スロットルバルブの開度が上記屋外走行モード時よりもさらに拡大化されるようになっている。

【0051】したがって、揺動レバー53に対してもう一方の揺動レバー54が上記三位置のうちのいずれの位置にあっても、アクセルペダルのペダル踏力が解除されている状態では、揺動レバー53、54同士の相対位置関係は自己保持される一方、アクセルペダルを踏み込めばペダル側アクセルワイヤ52aにて牽引された一方の揺動レバー53が揺動し、同時にこの揺動レバー53の動きに連動して、負圧アクチュエータ69のダイヤフラムロッド（先端部）59と揺動レバー54との係合、もしくは他方の負圧アクチュエータ68のダイヤフラムロッド（先端部）60と揺動レバー53との係合のために

他方の揺動レバー54もまた揺動して、スロットルレバー51が回転するようになっている。

【0052】ここで、前記揺動レバー54が屋内走行モード位置DLにあるときには、図示外のアクセルペダルを最大踏角まで踏み込んだとしても、車両の最高速度が5～6km/h程度となるようにスロットルバルブの最大開度が規制される。同様に、この揺動レバー54が屋外走行モード位置DHにあるときには、図示外のアクセルペダルを最大踏角まで踏み込んだとしても、車両の最高速度が10～12km/h程度となるようにスロットルバルブの最大開度が規制されさらに、揺動レバー54が屋外走行モード位置DHにあるときには、図示外のアクセルペダルを最踏角まで踏み込んだとしても、車両の最高速度が10～12km/h程度となるようにスロットルバルブの最大開度が規制される。

【0053】他方、給電回路5には、第1の実施の形態と同様の超音波センサ4、荷役レバースイッチ34、35およびリレー36、37、38のほか、リレー36と並列なリレー61とスピードスイッチ62とが介装されていて、スピードスイッチ62は車速が所定速度になった時点でON作動して、リレー61のコイルへ通電することによりそのリレー61の接点を開くようになっている。ただし、スピードスイッチ62がON作動する設定車速は、屋外走行モード時の制限速度（本実施の形態では10～12km/h程度）よりも小さく設定されている。

【0054】これは、ディーゼルエンジンタイプのフォークリフトの特殊性として加速性が悪いことから、屋外走行時の制限速度維持のために最初からスロットルバルブの開度を規制することはせずに、設定車速に達するまではフルパワーでの加速を許容するためである。

【0055】以上のように構成された第2の形態によれば、図4のほか表2に示すように、荷役作業モード以外の車両走行時には、イグニッションスイッチ33がON状態であることを条件に、車両39自体が屋外にあるのか屋内にあるのかが超音波センサ4によって検出され、それに応じてリレー37、38が走行モード切換手段として機能して、第1の実施の形態と同様に屋外走行時には屋内走行時よりも高速での走行を可能にする。

【0056】

【表2】



デ バ イ ス \ モ ー ド	荷役作業モード	屋外走行モード (高速走行モード)		屋内走行モード (低速走行モード)
荷役レバースイッチ (34, 35)	ON	OFF		OFF
スピードスイッチ (62)	OFF	ON	OFF	OFF
超音波センサ (4)	ON又はOFF	OFF		ON(OFF+OFF)
負圧アクチュエータ (68)	ON	OFF	ON	OFF
負圧アクチュエータ (69)	OFF	ON		OFF

【0057】より詳しくは、超音波センサ4が例えば図2、3に示す天井41や柱43等を検出しないかぎり、その超音波センサ4はOFF状態にあり、このOFF状態は車両39が屋外にあることを意味する。この屋外走行時には、前述したように各リレー36～38および61の接点がそれぞれa端子側にあるため、リレー36、37を介して一方のソレノイドバルブ3のソレノイド30に通電されることで、そのソレノイドバルブ3のスプール31が右オフセット位置に切り換えられる。このソレノイドバルブ3の切り換えにより、負圧アクチュエータ69の負圧室にバキュームポンプからの負圧が導入されて、揺動レバー54が負圧アクチュエータ69のダイヤフラムロッド59に牽引されて、図5に示す屋外走行モード位置DHまで反時計回り方向に揺動する。

【0058】このように揺動レバー54が屋外走行モード位置DHにある状態では、アクセルペダルを最大踏角まで踏み込んだときの車両の最高速度が10～12 km/h程度となるように、そのスロットルバルブの開度によって決められるエンジンの最大回転数が規制される。したがって、屋外走行時には荷役作業時よりも小さく且つ屋内走行時よりも大きなパワーのもとで、前述した高速側の制限速度（10～12 km/h程度）での高速走行モードが実現される。

【0059】ここで、屋外走行モード時にあっても、車両速度がスピードスイッチ62にて検出すべき設定速度に達していない場合（つまり、車両が十分に加速されていない状態）には、スピードスイッチ62はOFFのままであり、リレー36、37を通してソレノイドバルブ3が通電されるのと同時に、リレー61、38を通してもう一方のソレノイドバルブ2にも通電されることから、もう一方の負圧アクチュエータ68も作動して、揺動レバー54は図6に示すように荷役作業モード位置Fまで揺動し、その結果としてスロットルバルブは荷役作業モード時と同じ開度に保持される。したがって、屋外走行モード時にあっても、車両の加速が十分でない場合には実質的に荷役作業モード時と同じフルパワーでの加速が可能となる。

【0060】やがて、上記の屋外走行モードにおいて、車速が制限速度に達しないまでも設定速度に達すると、

これを図4のスピードスイッチ62が検出してリレー61の接点が開くことから、それまでのリレー61およびリレー38を通してのソレノイドバルブ2への通電が遮断される。これにより、負圧アクチュエータ68への負圧導入が断たれて、揺動レバー54が図5の状態に復帰して先に述べた屋外走行モードに移行する。

【0061】他方、超音波センサ4が図2、3に示した天井41や柱43等を検出するとその超音波センサ4がONとなって、車両39が屋内にあるものと判定する。この超音波センサ4のON作動時には、前述したように、超音波センサ4自体を介してリレー37のコイルに通電される。リレー37のコイルに通電されると、そのリレー37の接点が端子b側に切り換えられ、ソレノイドバルブ3への通電が阻止される。これにより、いずれの負圧アクチュエータ68、69にも負圧が導入されなくなり、揺動レバー53、54は図4に示す状態に保持され、結果としてスロットルバルブの開度によって決定されるエンジンの最大回転数も屋外走行時よりも制限されたものとなり、最終的には前述した低速側の制限速度（5～6 km/h程度）での低速走行モードとしての屋内走行モードが実現される。

【0062】ここで、屋内走行モードのままで屋外に出た場合にその屋内走行モードが継続され、その場合に、いずれかの荷役操作レバーを瞬間的に操作して対応する荷役レバースイッチ34または35を一時的にONとすることにより、リレー36のコイルへの通電により該リレー36からリレー37側への通電が遮断されて、瞬時に高速走行モードである屋外走行モードに切り換えられる点は第1の実施の形態と同様である。

【0063】一方、荷役作業にあたっていずれかの荷役操作レバーを操作したときには対応する荷役レバースイッチ34または35がONとなることから、リレー36のコイルに通電されて、そのリレー36の接点が端子b側に切り換えらる。これにより、リレー38を介してソレノイドバルブ2のソレノイドに通電されることで、そのソレノイドバルブ2のスプール31が右オフセット位置に切り換えられる。このソレノイドバルブ2の切り換えにより、もう一方の負圧アクチュエータ68の負圧室にバキュームポンプからの負圧が導入されて、揺動レ

バー54が図7に示すように荷役作業モード位置FPまで揺動する。その結果としてスロットルバルブの開度がより開き気味となり、このスロットルバルブ6の開度によって決定されるエンジンの最大回転数が高められる。この時のエンジン回転数は屋内走行モードおよび屋外走行モード時よりも大きく三つのモードのなかでは最大であって、したがって、荷役作業時には前述したような車両走行時の速度制限機能（エンジン回転数制限機能）に拘束されることなく実質的にフルパワーでの作業が可能となる。

【0064】この第2の実施の形態においても、第1の実施の形態と同様に、車両の速度制限走行モードとして、車両39自体が屋内にあるか屋外にあるかに応じて自動的に切り換えられる低速走行モードたる屋内走行モードと高速走行モードたる屋外走行モードとを有しているものであるから、荷役性能を何ら低下させることなく、屋内走行時および屋外走行時ともにその制限速度を順守させることができ、その結果として安全性の向上と作業能率の向上との両立を図りながら、オペレータのいらら感を効果的に解消できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の車速制御装置の第1の実施の形態を示す構成説明図。

【図2】図1に示す超音波センサの取付状態を示すフォークリフトの側面説明図。

【図3】同じく図1に示す超音波センサの取付状態を示すフォークリフトの平面説明図。

【図4】本発明の車速制御装置の第2の実施の形態を示す構成説明図。

【図5】図4に示す揺動レバーの作動説明図。

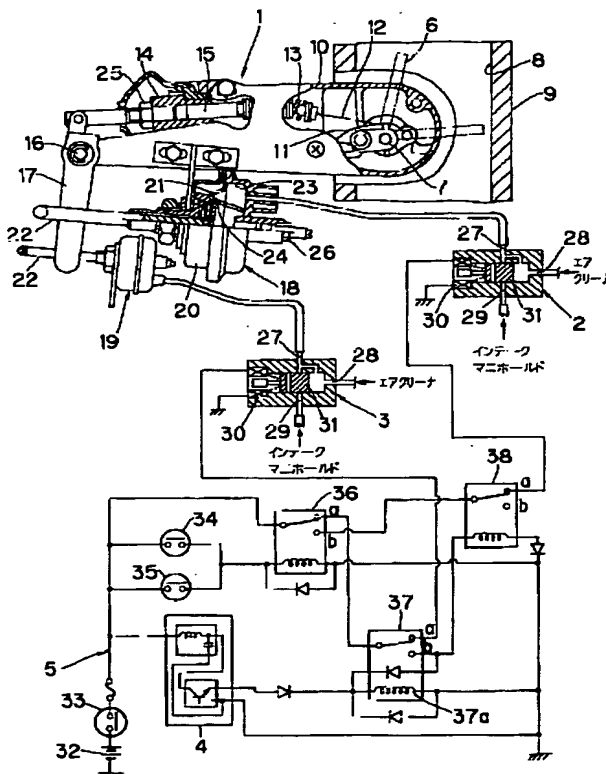
【図6】図4に示す揺動レバーの作動説明図。

【図7】図4に示す揺動レバーの作動説明図。

【符号の説明】

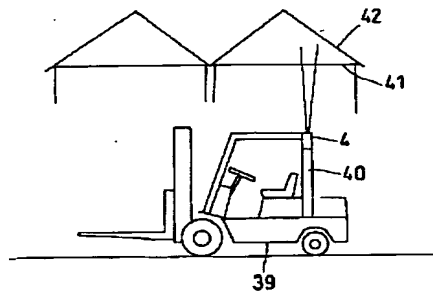
- 1…ニューマチックガバナ装置
- 2, 3…ソレノイドバルブ
- 4…超音波センサ（走行モード切手段）
- 5…給電回路
- 6…ガバナバルブ
- 13…ガバナスプリング
- 17…揺動レバー
- 18, 19…負圧アクチュエータ
- 34, 35…荷役レバースイッチ（荷役センサ）
- 51…スロットルレバー
- 52…アクセルワイヤ
- 53, 54…揺動レバー
- 68, 69…負圧アクチュエータ

【図1】

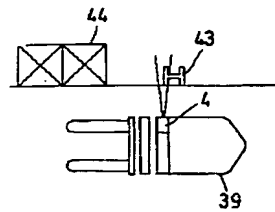


- 1…ニューマチックガバナ装置
- 2, 3…ソレノイドバルブ
- 4…超音波センサ
- 13…ガバナスプリング
- 18, 19…負圧アクチュエータ
- 34, 35…荷役レバースイッチ

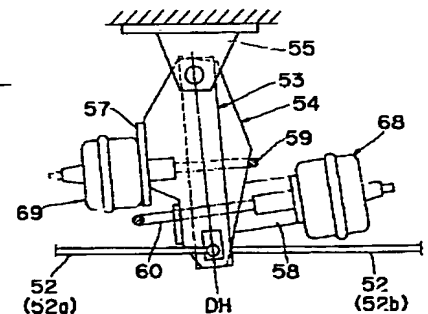
【図2】



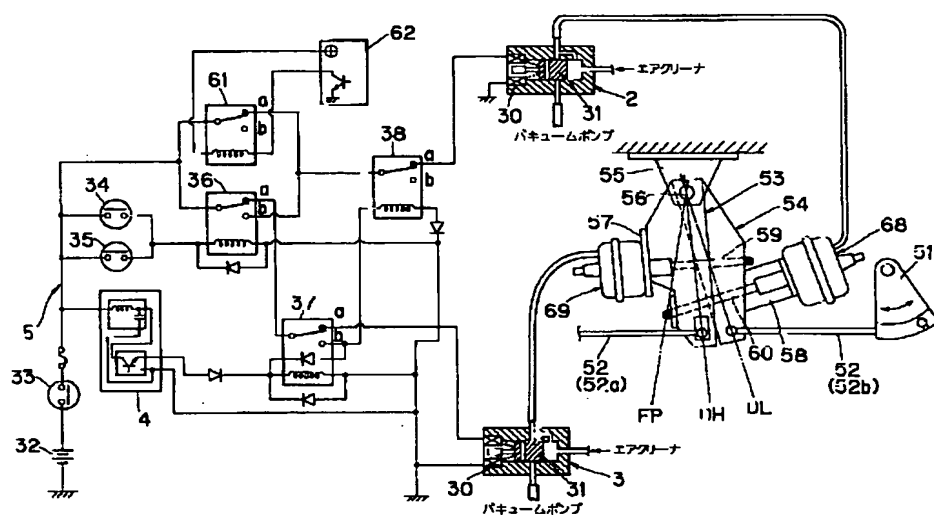
【図3】



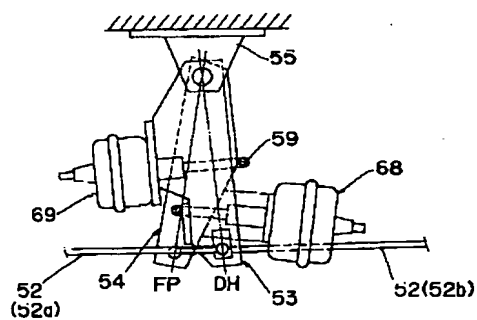
【図5】



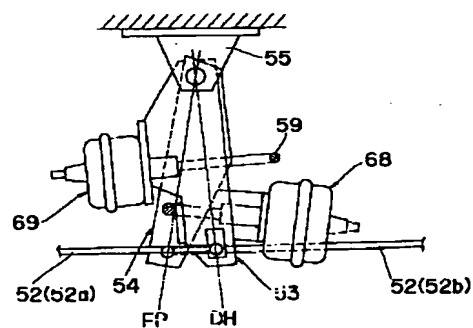
【図4】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3D044 AA01 AA21 AA24 AB08 AC08  
AC16 AC26 AC39 AC42 AC56  
AC58 AD02 AD04 AE01 AE19  
3F333 AA02 AB13 FA20 FA31 FE09  
3G065 BA04 CA15 DA02 DA11 GA46  
JA09 JA14 KA05 KA12  
3G093 AA08 AB01 AB05 BA07 DA06  
DB00 DB16 EA03 EA09 EC05

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The vehicle speed control unit of the fork lift truck which two or more vehicle speed limit transit modes in which it is based on the engine maximum-engine-speed control function of a throttle system are set up apart from cargo work activity mode, and is characterized by being selectively switchable as transit mode at either of the vehicle speed limit transit modes of these plurality.

[Claim 2] A selection change-over in transit mode is the vehicle speed control unit of the fork lift truck according to claim 1 characterized by being what made by selection actuation of two or more negative pressure actuators attached to the throttle system.

[Claim 3] It is the vehicle speed control unit of the fork lift truck according to claim 2 characterized by being the power mode of high power from each vehicle speed limit transit mode in which this cargo work activity mode is transit mode while having the cargo work sensor which detects having carried out cargo work actuation, canceling transit mode at the time of this cargo work sensor actuation and shifting to cargo work activity mode.

[Claim 4] A selection change-over in transit mode is the vehicle speed control unit of the fork lift truck according to claim 3 characterized by being what made by switch of a transit mode means for switching.

[Claim 5] A transit mode means for switching is the vehicle speed control unit of the fork lift truck according to claim 4 characterized by being constituted by the sensor which detects whether the car itself is indoors or it is in the outdoors, choosing inside-of-a-house transit mode at the time of inside-of-a-house detection, and choosing from inside-of-a-house transit mode the outdoor transit mode in which a limiting speed is high, respectively at the time of outdoor detection.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] About the vehicle speed control unit of the fork lift truck which an engine speed is reduced rather than the time of a cargo work activity from a viewpoint of an avoid accident at the time of transit of a fork lift truck, and restricted the vehicle speed, in more detail, even if it is this invention at the car transit time, it relates to the vehicle speed control unit which enabled it to switch selectively the transit mode in which limiting speeds differ according to a difference of the conditions at the time of outdoor transit and inside-of-a-house transit etc.

[0002]

[Description of the Prior Art] For example, if it is in a gasoline engine type fork lift truck, at the time of car transit, an engine speed is controlled rather than the time of a cargo work activity with the pneumatic centrifugal-spark-advancer equipment especially formed in the engine inhalation-of-air system (throttle system) for the purpose of the avoid accident by excess of a rate at the time of inside-of-a-house transit, and the vehicle speed is restricted (it is JP,5-99001,A and referring to JP,6-87642,U about pneumatic centrifugal-spark-advancer equipment itself).

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In the above Prior arts, the inhalation negative pressure by the side of an intake manifold is selectively introduced into the negative pressure room of pneumatic centrifugal-spark-advancer equipment. An engine speed is adjusted by switching the opening of a centrifugal-spark-advancer bulb to size at the time of a cargo work activity, and switching the opening of a centrifugal-spark-advancer bulb to smallness, respectively at the time of car transit. Since the vehicle speed at the time of car transit is restricted without bringing about cargo work performance degradation, the highest vehicle speed determined by said pneumatic centrifugal-spark-advancer equipment regardless of whether it is at the outdoor transit time or it is at the inside-of-a-house transit time is fixed with as.

[0004] And the vehicle speed determined by this pneumatic centrifugal-spark-advancer equipment results in promoting irritation of an operator and is not desirable except that it serves as the same low-speed transit as the time of inside-of-a-house transit and brings about decline in working capacity, even if it is at the outdoor transit time since it is set up supposing inside-of-a-house transit as mentioned above.

[0005] moreover, a limiting speed which was alike, respectively and is different in the time of inside-of-a-house transit and outdoor transit depending on the site of a part of PD is set up, imposing a duty upon an operator is also performed so that the limiting speed may be observed in any case, but in the conventional system mentioned above, since observance of a limiting speed will be dependent only on an operator's volition, it cannot necessarily attain the desired end fully.

[0006] the transit [ without making this invention paying attention to the above technical problems, and affecting the cargo work engine performance ] mode at the time of car transit -- from the inside of two or more vehicle speed limit transit modes -- alternative -- it can switch -- making -- improvement in working capacity, and since [ of an operator ] -- admiration -- it is going to cancel and is going to offer the structure the time of inside-of-a-house transit and outdoor transit enabled it to make especially observe a limiting speed.

[0007]

[Means for Solving the Problem] Apart from cargo work activity mode, two or more vehicle speed limit transit modes in which it is based on the engine maximum-engine-speed control function of a throttle system are set up, and invention according to claim 1 is characterized by being selectively switchable as transit mode at either of the vehicle speed limit transit modes of these plurality.

[0008] A selection change-over in two or more above-mentioned vehicle speed limit transit modes may be a second-speed change-over of a high speed and a low speed, and may be a third change-over of a high speed, medium speed, and a low speed. Moreover, it can be beforehand set as any value, the above-mentioned limiting speed, i.e., full speed, in each vehicle speed limit transit mode, and even if it is the case in which vehicle speed limit transit mode and it breaks in an accelerator pedal to the maximum stepping angle as a result, it will be beforehand adjusted so that each limiting speed may not be exceeded.

[0009] And in invention according to claim 2, the selection change-over in the above-mentioned transit mode is characterized by being what is made by selection actuation of two or more negative pressure actuators attached to the throttle system.

[0010] Furthermore, while having the cargo-work sensor which detects that invention according to claim 3 carried out cargo work actuation in addition to the configuration of invention according to claim 2, canceling transit mode at the time of this cargo work sensor actuation and shifting to cargo-work activity mode, it is carrying out that this cargo-work activity mode is the power mode of high power from each vehicle speed limit transit mode which is transit mode as the description.

[0011] Moreover, invention according to claim 4 is characterized by a selection change-over in the transit mode in invention according to claim 3 being what is made by switch of a transit mode means for switching.

[0012] It is characterized by for invention according to claim 5 being constituted by the sensor which detects whether the transit mode means for switching in invention according to claim 4 has the car itself indoors, or it is in the outdoors, and choosing inside-of-a-house transit mode at the time of inside-of-a-house detection, and choosing from inside-of-a-house transit mode the outdoor transit mode in which a limiting speed is high, respectively at the time of outdoor detection.

[0013] or [ that the sensor as the above-mentioned transit mode means for switching has a car indoors using a photosensor, an ultrasonic sensor, etc. by the roof of the car upper part, the column of head lining or the car side, or the existence of loading ] -- it judges whether it is in the outdoors.

[0014] Therefore, it becomes possible to run at a low speed, respectively in the area upon which a duty of low-speed transit is imposed an operator's volition or by switching the transit mode selectively automatically in the area in which high-speed transit is possible at high speed since it has two or more vehicle speed limit transit mode as transit mode in invention given in claims 1 and 2. In this case, since cargo work activity mode is independently thoroughly from the above-mentioned transit mode, even if which vehicle speed limit transit mode is chosen, the cargo work engine performance is not influenced.

[0015] since [ and ] cargo work activity mode is claims 3 and 4 from two or more vehicle speed limit transit modes which are transit mode with the power mode of high power by invention of a publication -- the object for \*\* -- sufficient cargo work engine performance is secured.

[0016] In invention according to claim 5, if the sensor which is a transit mode means for switching has the car itself indoors and it will detect, inside-of-a-house transit mode will be chosen, and if the car itself is in the outdoors and it will detect, the outdoor transit mode in which a limiting speed is higher than inside-of-a-house transit mode will be chosen, respectively. And in [ any ] the case of transit mode, the transit in within the limits of each limiting speed is attained.

[0017]

[Effect of the Invention] According to invention according to claim 1, it has two or more vehicle speed limit transit modes as transit mode. for example, a difference of the conditions at the time of inside-of-a-house transit and outdoor transit etc. -- responding -- either of them -- selection, even if it is the case in which transit mode since it is switchable Even if it is the case it not only does not affect the cargo work engine performance at all, but where a duty of transit with a limiting speed which is different in for example, the time of inside-of-a-house transit and outdoor transit is imposed while being able to reconcile safety and improvement in working capacity, making each vehicle speed limit observe -- since [ of an operator ] -- admiration -- there is cancelable effectiveness.

[0018] Moreover, according to invention according to claim 2, in addition to the same effectiveness as invention according to claim 1, it is effective in the ability to attain the desired end only by adding slight amelioration to existing equipment by being made by two or more negative pressure actuators by which the selection change-over in transit mode was attached to the throttle system.

[0019] If it is detected by the cargo-work sensor according to invention given in claims 3 and 4 that it is in cargo-work activity mode, while transit mode will be canceled, since the cargo-work activity mode is the power mode of high power from which vehicle-speed limit transit mode which is transit mode, it not only does not affect the cargo-work engine performance at all, but is effective [ aiming at coexistence with the cargo-work engine performance and performance-traverse ability ] in required sufficient cargo-work engine performance being securable.

[0020] When the car was indoors by the sensor which is a transit mode means for switching according to invention according to claim 5 and it is detected, inside-of-a-house transit mode moreover, from high-speed outdoor transit mode being automatically chosen from inside-of-a-house transit mode, respectively, when the \*\*\*\* car was in the sensor on the outdoors and it is detected Besides the same effectiveness as invention according to claim 4, there is no selection error in the vehicle speed limit transit mode which is transit mode, and it is effective in actuation dependability and safety improving much more.

[0021]

[Embodiment of the Invention] Drawing 1 -7 are drawing showing the gestalt of desirable operation of this invention, and especially drawing 1 shows the concrete configuration of the vehicle speed control unit in a gasoline engine type fork lift truck itself as a gestalt of the 1st operation.

[0022] As shown in drawing 1 , a vehicle speed control device is roughly divided and consists of feeder circuit 5 grades besides pneumatic centrifugal-spark-advancer equipment 1 and the ultrasonic sensor 4 for indoor and outdoor detection which functions as solenoid valves 2 and 3 and a transit mode means for switching.

[0023] Pneumatic centrifugal-spark-advancer equipment 1 is formed, for example in the downstream of the throttle valve in the inhalation-of-air system of a gasoline engine, and the throttle system besides a more concrete graphic display as everyone knows, and the centrifugal-spark-advancer bulb 6 of pneumatic centrifugal-spark-advancer equipment 1 is supported pivotable so that that inhalation-of-air path 8 may be opened and closed through this shaft 7 in the case 9 of pneumatic centrifugal-spark-advancer equipment 1 the very thing which forms a part of inhalation-of-air path 8, while being formed in a shaft 7 and one. Moreover, while the shaft 7 projects in the spring hold section 10 formed in a case 9 and one, the centrifugal-spark-advancer cam 11 is formed in that projection edge at one, and the energization means slack governor spring (\*\*\*\* coil spring) 13 arranged in that spring hold section 10 through flat spring 12 is connected with this centrifugal-spark-advancer cam 11.

[0024] The other end of the above-mentioned governor spring 13 is connected with the adjustment rod 15 currently screwed in the adjustment sleeve 14, and this adjustment rod 15 is further connected with the splash lever 17 supported to revolve with the pin 16 by the case 10.

[0025] Moreover, the case 10 of the above-mentioned pneumatic centrifugal-spark-advancer equipment 1 is adjoined, and two negative pressure actuators 18 and 19 of a diaphragm type are installed. The diaphragm 21 which these negative pressure actuators 18 and 19 are all the same structures, and is \*\*\*\*(ing) the inside of a chamber 20 to two \*\*, The diaphragm rod 22 which is connected with this diaphragm 21 and projects from the chamber 20, It consists of return spring 24 grades which are prepared in the negative pressure room 23 which is one \*\*, and are energizing the diaphragm rod 22 with diaphragm 21. The head of the diaphragm rod 22 in each negative pressure actuators 18 and 19 is boiled, respectively, and the flank of this splash lever 17 is made to have faced it so that the flank of said splash lever 17 can be contacted after a right angle bends mostly.

[0026] And in the negative pressure room 23 of each negative pressure actuators 18 and 19, according to change-over actuation of solenoid valves 2 or 3, the inhalation negative pressure by the side of an intake manifold or the negative pressure from the vacuum pump besides a graphic display is selectively introduced so that it may mention later. Thereby, the spring force of a governor spring 13 is switched to three steps of strength by making the splash lever 17 rock according to selection actuation of the negative pressure actuators 18 and 19, and making the adjustment rod 15 slide so

that it may mention later.

[0027] In more detail, if both strokes of the diaphragm rod 22 at the time of negative pressure installation of two negative pressure actuators 18 and 19 consider as an equal So that the amount of slides of the adjustment rod 15 according [ the direction at the time of actuation of one negative pressure actuator 18 ] to \*\*\*\*\* of the splash lever 17, as a result this splash lever 17 may become large rather than the time of actuation of the negative pressure actuator 19 of another side Contact distance, an effective stroke, etc. of each diaphragm rod 22 to the splash lever 17 are set up beforehand.

[0028] In addition, while the locknut 25 is attached to the spring hold section 10 with the adjustment sleeve 14, the adjust nut 26 is formed also in the other end of the diaphragm rod 22 in each negative pressure actuators 18 and 19 and the spring force of a governor spring 13 can be finely tuned by these actuation, the effective stroke of each diaphragm rod 22 can also be tuned finely.

[0029] Therefore, in the condition (inside-of-a-house transit mode condition mentioned later) that negative pressure is not introduced into the negative pressure room 23 of both negative pressure actuators 18 and 19 as shown in drawing 1 , the spring force of a governor spring 13 is a weak eye, and is energizing the centrifugal-spark-advancer bulb 6 in the open direction by the weak spring force. and the change in the negative pressure produced in the downstream of the centrifugal-spark-advancer bulb 6 according to the pressure differential, i.e., the operational status, in a vertical style of the centrifugal-spark-advancer bulb 6 -- the centrifugal-spark-advancer bulb 6 -- opening and closing -- gaseous mixture -- the amount of supply is controlled and an engine rotational frequency is controlled as a result. In more detail, when it gets into an accelerator pedal to the maximum include angle, since the negative pressure of the downstream of the centrifugal-spark-advancer bulb 6 becomes large, the centrifugal-spark-advancer bulb 6 serves as a form near a close-by-pass-bulb-completely condition, for example, lifting of the engine speed beyond it is restricted for the limiting speed in the inside-of-a-house transit mode which is the vehicle speed limit transit mode by the side of a low speed as 5 - 6 km/h.

[0030] On the other hand, where [ which is case / where / namely, mentioned later / outdoor transit mode ] negative pressure is introduced into the negative pressure room 23 of one negative pressure actuator 19 from a solenoid valve 2, the adjustment rod 15 is pulled leftward [ of drawing 1 ] through the splash lever 17, and the spring force of a governor spring 13 is strengthened. Consequently, although the centrifugal-spark-advancer bulb 6 is opened and closed according to the negative pressure produced in the downstream like the above, since its spring force of the governor spring 6 which is energizing centrifugal-spark-advancer bulb 6 itself in the open direction is large The maximum engine speed of the engine eventually determined by the opening of the centrifugal-spark-advancer bulb 6 becomes large, high power is obtained rather than inside-of-a-house transit mode as a result, and the transit of it at a high speed is attained more from the above-mentioned inside-of-a-house transit mode. That is, in the outdoor transit mode which is the vehicle speed limit transit mode by the side of a high speed, when it gets into an accelerator pedal to the maximum include angle, even if the centrifugal-spark-advancer bulb 6 serves as a form near a close-by-pass-bulb-completely condition according to a negative pressure operation of the downstream of the centrifugal-spark-advancer bulb 6, lifting of the engine speed beyond it is restricted, for example for the limiting speed in outdoor transit mode as 10 - 12 km/h.

[0031] It is the same also in the state of the cargo work activity mode which mentions the above thing later when negative pressure is introduced into the negative pressure room 23 of another negative pressure actuator 18 from a solenoid valve 2, and the adjustment rod 15 is most greatly pulled leftward [ of drawing 1 ] through the splash lever 17, and the spring force of a governor spring 13 is strengthened by max. Consequently, although the centrifugal-spark-advancer bulb 6 is opened and closed according to the negative pressure produced in the downstream like the above, since its spring force of the governor spring 13 which is energizing centrifugal-spark-advancer bulb 6 itself in the open direction is larger than the time of transit mode, the maximum engine speed of the engine eventually determined by the opening of the centrifugal-spark-advancer bulb 6 becomes still larger than the above-mentioned outdoor transit mode, and can demonstrate sufficient cargo-work engine performance required as a result.

[0032] The output port 27 is connected to the negative pressure room 23 of each negative pressure



actuators 18 and 19, and also the solenoid valves 2 and 3 prepared in the preceding paragraph side of each of said negative pressure actuators 18 and 19 are connected to the vacuum pump besides the intake manifold which the input port 29 of another side similarly does not illustrate, or a graphic display again at the air cleaner which one input port 28 does not illustrate. And in the ordinary state which is not energized to a solenoid 30, while the left offset valve position shown in drawing 1 has spool 31 and the atmospheric pressure by the side of an air cleaner is introduced into the negative pressure room 23, when spool 31 is switched to a right offset valve position, the inhalation negative pressure by the side of an intake manifold or the negative pressure by the vacuum pump will be introduced into the negative pressure room 23 of the negative pressure actuators 18 or 19.

[0033] Two or more cargo work lever switches 34 and 35 as a cargo work sensor besides the ignition key switch 33, relays 36, 37, and 38, and an ultrasonic sensor 4 are infixed in the feeder circuit 5 to which the solenoid 30 and dc-battery 32 of each of said solenoid valves 2 and 3 are connected. In addition, the above-mentioned cargo work lever switches 34 and 35 are independently formed for every cargo work control lever, such as a lift control lever and a tilt control lever. And according to ON-OFF actuation of said cargo work lever switches 34 and 35 and ultrasonic sensor 4, and change-over actuation of each relays 36-38, two solenoid valves 2 and 3 carry out ON-OFF actuation selectively.

[0034] It is what is prepared in a head guard's pillar section 40 grade in order that car 39 the very thing may detect whether it is in the outdoors, and whether it is indoors as shown in drawing 2 and 3 in order to operate the above-mentioned ultrasonic sensor 4 as a transit mode means for switching. for example, as shown in drawing 2, in identifying the outdoors or indoor based on the existence of the head-lining 41, beam, or roof 42 grade of the building of activity area As shown in this drawing, it is attached in an overhead position, and as shown in drawing 3, when identifying the outdoors or indoor based on the column 43 on a floor line, or the existence of loading 44, it is attached sideways. And in the example of drawing 1, when an ultrasonic sensor 4 detects the obstruction of head lining 41 or column 43 grade and this ultrasonic sensor 4 is set to ON, electric power is supplied by the coil of relay 37.

[0035] As shown in drawing 1, according to the gestalt of this operation constituted as mentioned above, in the state of OFF of the ignition key switch 33 While energizing to the solenoid 30 of a solenoid valve 3 in order to consider as outdoor transit mode promptly, if the contact of each relays 36-38 is in the a side, respectively and turns ON the ignition key switch 33 If the cargo work activity is faced, it shifts and that cargo work control lever is operated, the above-mentioned relay 36 will carry out reversal actuation promptly by actuation of the cargo work lever switches 34 or 35. It is the so-called circuitry of cargo work actuation precedence so that it may energize to the solenoid 30 of another solenoid valve 2, in order to consider as cargo work activity mode.

[0036] That is, as shown in the table 1 besides drawing 1, at the time of the car transit of those other than cargo work activity mode, it is detected by the ultrasonic sensor 4 whether car 39 the very thing is in the outdoors and whether on condition that the ignition key switch 33 is in ON condition, it is indoors, and according to it, relays 37 and 38 carry out change-over actuation, and enable transit at a high speed rather than the time of inside-of-a-house transit at the time of outdoor transit.

[0037]

[A table 1]

デ バ イ ス \ モ ー ド	荷役作業モード	屋外走行モード (高速走行モード)	屋内走行モード (低速走行モード)
荷役レバースイッチ (34, 35)	ON	OFF	OFF
超音波センサ (4)	ON又はOFF	OFF	ON (ON+OFF)
負圧アクチュエータ (18)	ON	OFF	OFF
負圧アクチュエータ (19)	OFF	ON	OFF

[0038] In more detail, unless an ultrasonic sensor 4 detects the head lining 41 shown in drawing 2, and column 43 grade, that ultrasonic sensor 4 is in an OFF condition, and this OFF condition means

that a car 39 is in the outdoors. Since the contact of each relays 36-38 is in a terminal side, respectively as mentioned above at the time of this outdoor transit, the spool 31 of that solenoid valve 3 is switched to a right offset valve position by energizing to the solenoid 30 of one solenoid valve 3 through relays 36 and 37. the slide of the adjustment rod 15 accompanying [ predetermined negative pressure is introduced into the negative pressure room 23 of the negative pressure actuator 19 by switch of this solenoid valve 3, and ] the splash of the splash lever 17 -- the spring force of a governor spring 13 is strengthened according to a variation rate, and the maximum engine speed of the engine determined by the opening of the centrifugal-spark-advancer bulb 6 as a result is raised. In addition, it is as having mentioned above that the spring force of the governor spring 13 at this time is set up more greatly [ it is smaller than the time of cargo work activity mode, and ] than the time of inside-of-a-house transit mode. That is, at the time of outdoor transit, high-speed transit mode in the maximum limiting speed by the side of the high speed mentioned above (10 - 12 km/h extent) is realized under bigger power smaller than the time of a cargo work activity and than the time of inside-of-a-house transit.

[0039] On the other hand, if an ultrasonic sensor 4 detects head lining 41 and column 43 grade, the ultrasonic sensor 4 will serve as ON, and it judges with what has a car 39 indoors. As mentioned above at the time of ON actuation of this ultrasonic sensor 4, it energizes in the coil of relay 37 through ultrasonic sensor 4 the very thing. If it energizes in the coil of relay 37, the contact of the relay 37 will be switched to Terminal b side, and the energization to a solenoid valve 3 will be prevented. Negative pressure is no longer introduced into neither of the negative pressure actuators, 18 nor 19, by this. The splash lever 17 and the adjustment rod 15 are held at the condition which shows in drawing 1 , and as a result, while the spring force of a governor spring 13 will become smaller than the time of outdoor transit mode It becomes that to which the maximum engine speed of the engine determined by the opening of the centrifugal-spark-advancer bulb 6 was also restricted rather than the time of outdoor transit, and inside-of-a-house transit mode as low-speed transit mode in the maximum limiting speed by the side of the low speed eventually mentioned above (5 - 6 km/h extent) is realized.

[0040] Since the contact of relay 36 is in Terminal a side at the time of the above-mentioned inside-of-a-house transit, if the contact of this relay 37 is switched to Terminal b side by the energization to the coil of relay 37 here Even if an ultrasonic sensor 4 serves as OFF after once turning on an ultrasonic sensor 4 in order to energize to coil 37a, even if it lets the contact and terminal pass, self-hold of the connection condition of the contact and Terminal b in relay 37 is carried out. That is, even if it comes out to the outdoors with inside-of-a-house transit mode, the inside-of-a-house transit mode is continued. However, after coming out to the outdoors with inside-of-a-house transit mode, the energization from this relay 36 to a relay 37 side is temporarily intercepted by ON, then the energization to the coil of relay 36 in the cargo work lever switches 34 or 35 which operate one of cargo work control levers momentarily, and correspond, and it is switched to the outdoor transit mode which is high-speed transit mode in an instant.

[0041] moreover, since the corresponding cargo work lever switches 34 or 35 will serve as \*\* ON when it is in charge of the cargo work activity, it shifts and that cargo work control lever is operated if the ignition key switch 33 is in ON condition, it energizes in the coil of relay 36 -- having -- the contact of the relay 36 -- Terminal b side -- switch \*\*. Thereby, the spool 31 of the solenoid valve 2 is switched to a right offset valve position by energizing to the solenoid 30 of a solenoid valve 2 through relay 38. the slide of the adjustment rod 15 accompanying [ predetermined negative pressure is introduced into the negative pressure room 23 of another negative pressure actuator 18 by switch of this solenoid valve 2, and ] the splash of the splash lever 17 -- the spring force of a governor spring 13 is strengthened according to a variation rate, and the maximum engine speed of the engine determined by the opening of the centrifugal-spark-advancer bulb 6 as a result is raised. In the three modes, the activity of the spring force of the governor spring 13 at this time by full power is attained more greatly than the time of inside-of-a-house transit mode and outdoor transit mode, without being restrained by the speed limit function at the time of car transit which is max, therefore was mentioned above at the time of a cargo work activity (engine-speed limit function).

[0042] According to the gestalt of this operation, thus, as speed limit transit mode of a car Since it has the speed limit transit mode slack inside-of-a-house transit mode by the side of the low speed

automatically switched according to whether car 39 the very thing is indoors or it is in the outdoors, and the speed limit transit mode slack outdoor transit mode by the side of a high speed while the limiting speed can be made to observe at both the times of inside-of-a-house transit and outdoor transit and coexistence with improvement in safety and improvement in working capacity is aimed at as the result, without reducing the cargo work engine performance in any way -- since [ of an operator ] -- admiration -- it can cancel now effectively.

[0043] Drawing 4 is drawing showing the gestalt of operation of the 2nd of this invention, and shows the configuration of the vehicle speed control unit of a diesel-power-plant type fork lift truck. In addition, the same sign is given to the part which is common in drawing 1.

[0044] The throttle valve which accompanies the injection pump besides a graphic display with the gestalt of this operation, and the throttle lever 51 prepared in coaxial one, By making the splash levers 53 and 54 of two sheets intervene in the medium of the accelerator wire 52 which has connected the accelerator pedal besides a graphic display, and switching selectively the location of the splash lever 54 of another side to one splash lever 53 According to outdoor transit mode, the degree of open, as a result engine speed of a throttle valve are restricted to cargo work activity mode or an inside-of-a-house transit mode pan.

[0045] As shown in drawing 4, as the splash levers 53 and 54 of two sheets overlap mutually through a pin 56, it is supported by the mounting bracket 55 rockable, and each splash levers 53 and 54 are equipped with the negative pressure actuators 68 or 69 of each other through brackets 57 or 58 at the reverse sense. The structure of these negative pressure actuators 68 and 69 is the same as that of what was shown in drawing 1, the diaphragm rod 59 of one negative pressure actuator 69 by the side of the splash lever 53 is prolonged in the splash lever 54 side of another side, and the point mostly bent by the right angle is in contact with the end face of the splash lever 54. Moreover, the diaphragm rod 60 of the negative pressure actuator 68 of another side by the side of the splash lever 54 is prolonged in another splash lever 53 side, and the point mostly bent by the right angle is carrying out contact possible to the end face of the splash lever 53.

[0046] In addition, the negative pressure room of each negative pressure actuators 68 and 69 is connected to the solenoid valves 2 or 3 for switching selectively the pressure which was shown in drawing 1 and which should be introduced to this negative pressure room like the thing of the gestalt of the 1st operation to the negative pressure from a vacuum pump, or the atmospheric pressure by the side of an air cleaner. The vacuum pump said here is for being attached to an injection pump, and a direct drive being carried out with an engine, and generating the negative pressure according to the engine speed.

[0047] And while pedal side accelerator wire 52a coordinated with the accelerator pedal side besides a graphic display is connected with the splash lever 53, lever side accelerator wire 52b coordinated with the throttle lever 51 is connected with another splash lever 54, respectively, and the return force of the direction of an anti-clock time by the return spring which is not illustrated is always acting on a throttle lever 51 further.

[0048] The location of the splash lever 54 of another side to one splash lever 53 Are selectively switchable in either the inside-of-a-house transit mode location DL which is in speed limit transit mode by the side of a low speed as shown in drawing 4, the outdoor transit mode location DH which is in speed limit transit mode by the side of a high speed and the cargo work activity mode location FP. In the condition that negative pressure is not introduced into both negative pressure actuators 68 and 69, the splash lever 54 is held in the inside-of-a-house transit mode location DL shown in drawing 4 as a continuous line.

[0049] On the other hand, if negative pressure is introduced into the negative pressure actuator 69 by the side of the splash lever 53, as the splash lever 54 shows drawing 5 for engagement to the diaphragm rod 59, it will rock to the outdoor transit mode location DH, and the opening of a throttle lever 51 and the throttle valve of coaxial one will be expanded as a result rather than the time of the above-mentioned inside-of-a-house transit mode.

[0050] Moreover, if negative pressure is introduced into the negative pressure actuator 68 by the side of the splash lever 54, as the splash lever 54 shows drawing 6 with the negative pressure actuator 68 for engagement to the diaphragm rod 60, it will rock to the cargo work activity mode location FP, and the opening of the above-mentioned throttle valve will be further amplification-ized rather than the

time of the above-mentioned outdoor transit mode as the result.

[0051] therefore, even if another splash lever 54 is in which location of the three above-mentioned locations to the splash lever 53, in the condition that the control force by foot of an accelerator pedal is canceled The splash lever 53 rocks and while self-hold of the relative-position relation of the splash lever 53 and 54 comrades was carried out, when breaking in the accelerator pedal, while it was led in pedal side accelerator wire 52a are interlocked with a motion of this splash lever 53 simultaneously. Engagement on the diaphragm rod (point) 59 of the negative pressure actuator 69, and the splash lever 54, Or for engagement on the diaphragm rod (point) 60 of the negative pressure actuator 68 of another side, and the splash lever 53, the splash lever 54 of another side is also rocked and a throttle lever 51 rotates it.

[0052] Here, though the accelerator pedal besides a graphic display is broken in to the maximum stepping angle when said splash lever 54 is in the inside-of-a-house transit mode location DL, the maximum opening of a throttle valve is regulated so that the full speed of a car may turn into 5 - 6 km/h extent. Similarly, when this splash lever 54 is in the outdoor transit mode location DH Though the accelerator pedal besides a graphic display is broken in to the maximum stepping angle, the maximum opening of a throttle valve is regulated so that the full speed of a car may become 10-12km/about h. Further Though the accelerator pedal besides a graphic display is broken in to the maximum stepping angle when the splash lever 54 is in the outdoor transit mode location DH, the maximum opening of a throttle valve is regulated so that the full speed of a car may become 10-12km/about h.

[0053] On the other hand, the relay 36 besides the same ultrasonic sensor 4 as the gestalt of the 1st operation, the cargo work lever switches 34 and 35, and relays 36, 37, and 38, the parallel relay 61, and the speed switch 62 are infixed in the feeder circuit 5, and when the vehicle speed becomes a predetermined rate, ON actuation of the speed switch 62 is carried out, and the contact of the relay 61 is opened by energizing to the coil of relay 61. However, the setting-out vehicle speed in which the speed switch 62 carries out ON actuation is set up smaller than the limiting speed at the time of outdoor transit mode (the gestalt of this operation 10 - 12 km/h extent).

[0054] Since this has bad acceleration nature as particulars of a diesel-power-plant type fork lift truck, it is because acceleration by full power is permitted to regulate the opening of a throttle valve from the beginning for the limiting-speed maintenance at the time of outdoor transit until it reaches the setting-out vehicle speed, without carrying out.

[0055] As shown in the table 2 besides drawing 4 , according to the 2nd gestalt constituted as mentioned above, at the time of the car transit of those other than cargo work activity mode It is detected by the ultrasonic sensor 4 whether car 39 the very thing is in the outdoors and whether on condition that the ignition key switch 33 is in ON condition, it is indoors, and relays 37 and 38 function as a transit mode means for switching according to it. At the time of outdoor transit, transit at a high speed is enabled rather than the time of inside-of-a-house transit like the gestalt of the 1st operation.

[0056]

[A table 2]

デ バ イ ス \ モ ー ド	荷役作業モード	屋外走行モード (高速走行モード)		屋内走行モード (低速走行モード)
荷役レバースイッチ (34, 35)	ON	OFF		OFF
スピードスイッチ (62)	OFF	ON	OFF	OFF
超音波センサ (4)	ON又はOFF	OFF		ON(OFF+OFF)
負圧アクチュエータ (68)	ON	OFF	ON	OFF
負圧アクチュエータ (69)	OFF	ON		OFF

[0057] In more detail, unless an ultrasonic sensor 4 detects drawing 2 , the head lining 41 shown in 3, and column 43 grade, that ultrasonic sensor 4 is in an OFF condition, and this OFF condition

means that a car 39 is in the outdoors. Since it reaches each relay 36-38 and the contact of 61 is in a terminal side, respectively as mentioned above at the time of this outdoor transit, the spool 31 of that solenoid valve 3 is switched to a right offset valve position by energizing to the solenoid 30 of one solenoid valve 3 through relays 36 and 37. The negative pressure from a vacuum pump is introduced into the negative pressure room of the negative pressure actuator 69 by switch of this solenoid valve 3, the splash lever 54 is led to the diaphragm rod 59 of the negative pressure actuator 69 by it, and it rocks in the counter clockwise direction to the outdoor transit mode location DH shown in drawing 5.

[0058] Thus, in the condition that the splash lever 54 is in the outdoor transit mode location DH, the maximum engine speed of the engine determined by the opening of the throttle valve is regulated so that the full speed of the car when breaking in an accelerator pedal to the maximum stepping angle may turn into 10 - 12 km/h extent. Therefore, at the time of outdoor transit, high-speed transit mode in the limiting speed by the side of the high speed mentioned above (10-12km/about h) is realized under bigger power smaller than the time of a cargo work activity and than the time of inside-of-a-house transit.

[0059] Even if it is at the time of outdoor transit mode, when the car rate has not reached the setting-out rate which should be detected with the speed switch 62 here (that is, condition that the car is not fully accelerated) To that the speed switch 62 is still OFF and a solenoid valve 3 energizes through relays 36 and 37, and coincidence Since it energizes also to another solenoid valve 2 through relays 61 and 38, another negative pressure actuator 68 also operates. The splash lever 54 is rocked to the cargo work activity mode location FP, as shown in drawing 6, and a throttle valve is held as the result at the same opening as the time of cargo work activity mode. Therefore, even if it is at the time of outdoor transit mode, when acceleration of a car is not enough, it becomes substantially accelerable by the same full power as the time of cargo work activity mode.

[0060] Although the vehicle speed does not reach a limiting speed, if a setting-out rate is soon reached in the above-mentioned outdoor transit mode, the energization to the solenoid valve 2 with which the speed switch 62 of drawing 4 detects this, and the contact of relay 61 lets relay 61 and relay 38 till then pass from open Lycium chinense will be intercepted. Thereby, the negative pressure installation to the negative pressure actuator 68 is severed, and the splash lever 54 shifts to the outdoor transit mode which returned to the condition of drawing 5 and was described previously.

[0061] On the other hand, if an ultrasonic sensor 4 detects drawing 2, the head lining 41 shown in 3, and column 43 grade, the ultrasonic sensor 4 will serve as ON, and it judges with what has a car 39 indoors. As mentioned above at the time of ON actuation of this ultrasonic sensor 4, it energizes in the coil of relay 37 through ultrasonic sensor 4 the very thing. If it energizes in the coil of relay 37, the contact of the relay 37 will be switched to Terminal b side, and the energization to a solenoid valve 3 will be prevented. Negative pressure is no longer introduced into neither of the negative pressure actuators, 68 nor 69, by this. The splash levers 53 and 54 are held at the condition which shows in drawing 4, and become that to which the maximum engine speed of the engine determined by the opening of a throttle valve as a result was also restricted rather than the time of outdoor transit. Inside-of-a-house transit mode as low-speed transit mode in the limiting speed by the side of the low speed eventually mentioned above (5-6km/about h) is realized.

[0062] By continuing the inside-of-a-house transit mode here, when it comes out to the outdoors with inside-of-a-house transit mode, and setting temporarily to ON the cargo work lever switches 34 or 35 which operate one of cargo work control levers momentarily, and correspond in that case The point which the energization from this relay 36 to a relay 37 side is intercepted by the energization to the coil of relay 36, and is switched to the outdoor transit mode which is high-speed transit mode in an instant is the same as the gestalt of the 1st operation.

[0063] since the corresponding cargo work lever switches 34 or 35 serve as \*\* ON when it is in charge of the cargo work activity, it shifts on the other hand and that cargo work control lever is operated, it energizes in the coil of relay 36 -- having -- the contact of the relay 36 -- Terminal b side -- switch \*\*. Thereby, the spool 31 of the solenoid valve 2 is switched to a right offset valve position by energizing to the solenoid of a solenoid valve 2 through relay 38. The negative pressure from a vacuum pump is introduced into the negative pressure room of another negative pressure actuator 68 by switch of this solenoid valve 2, and as the splash lever 54 shows drawing 7, it rocks to the cargo

work activity mode location FP. As that result, the opening of a throttle valve serves as aperture feeling more, and the maximum engine speed of the engine determined by the opening of this throttle valve 6 is raised. In the three modes, the activity of the engine speed at this time by full power is attained substantially more greatly than the time of inside-of-a-house transit mode and outdoor transit mode, without being restrained by the speed limit function at the time of car transit which is max, therefore was mentioned above at the time of a cargo work activity (engine-speed limit function).

[0064] Also in the gestalt of this 2nd operation like the gestalt of the 1st operation as speed limit transit mode of a car Since it has the low-speed transit mode slack inside-of-a-house transit mode and high-speed transit mode slack outdoor transit mode which are automatically switched according to whether car 39 the very thing is indoors or it is in the outdoors while the limiting speed can be made to observe at both the times of inside-of-a-house transit and outdoor transit and coexistence with improvement in safety and improvement in working capacity is aimed at as the result, without reducing the cargo work engine performance in any way -- since [ of an operator ] -- admiration -- it is effectively cancelable.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The configuration explanatory view showing the gestalt of operation of the 1st of the vehicle speed control unit of this invention.

[Drawing 2] The side-face explanatory view of the fork lift truck in which the attachment condition of the ultrasonic sensor shown in drawing 1 is shown.

[Drawing 3] The flat-surface explanatory view of the fork lift truck in which the attachment condition of the ultrasonic sensor similarly shown in drawing 1 is shown.

[Drawing 4] The configuration explanatory view showing the gestalt of operation of the 2nd of the vehicle speed control unit of this invention.

[Drawing 5] The actuation explanatory view of the rocking lever shown in drawing 4 .

[Drawing 6] The actuation explanatory view of the rocking lever shown in drawing 4 .

[Drawing 7] The actuation explanatory view of the rocking lever shown in drawing 4 .

[Description of Notations]

- 1 -- Pneumatic centrifugal-spark-advancer equipment
- 2 3 -- Solenoid valve
- 4 -- Ultrasonic sensor (transit mode means for switching)
- 5 -- Feeder circuit
- 6 -- Centrifugal-spark-advancer bulb
- 13 -- Governor spring
- 17 -- Rocking lever
- 18 19 -- Negative pressure actuator
- 34 35 -- Cargo work lever switch (cargo work sensor)
- 51 -- Throttle lever
- 52 -- Accelerator wire
- 53 54 -- Rocking lever
- 68 69 -- Negative pressure actuator

---

[Translation done.]

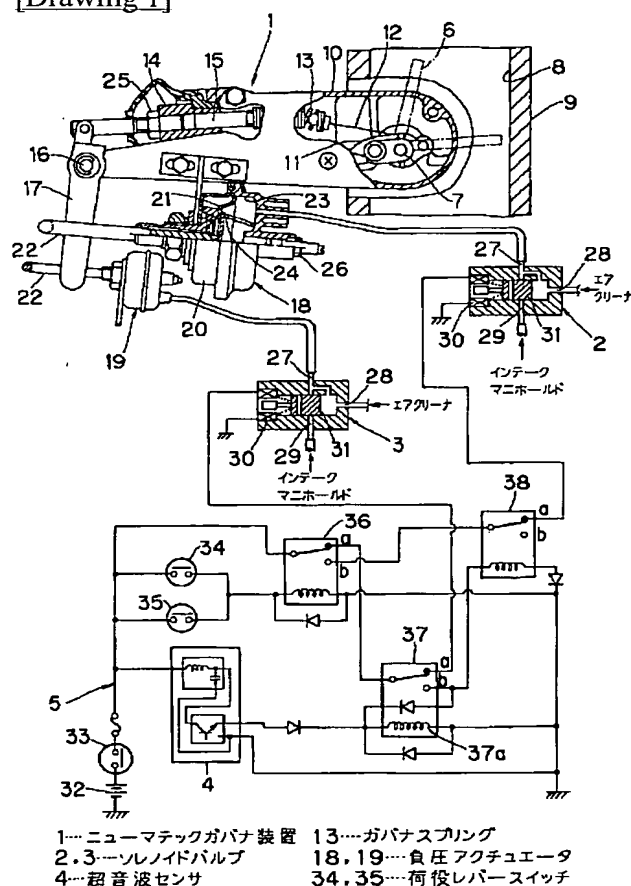
## \* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

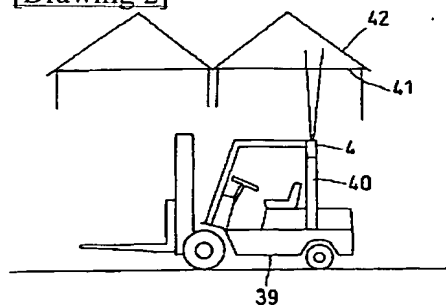
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

[Drawing 1]

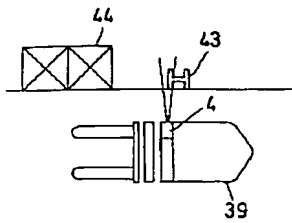


[Drawing 2]

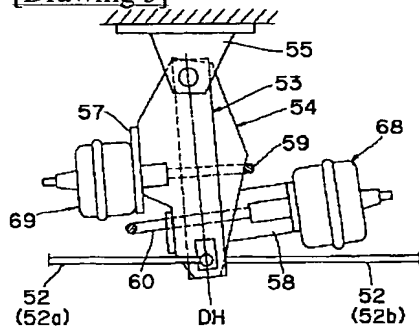


[Drawing 3]

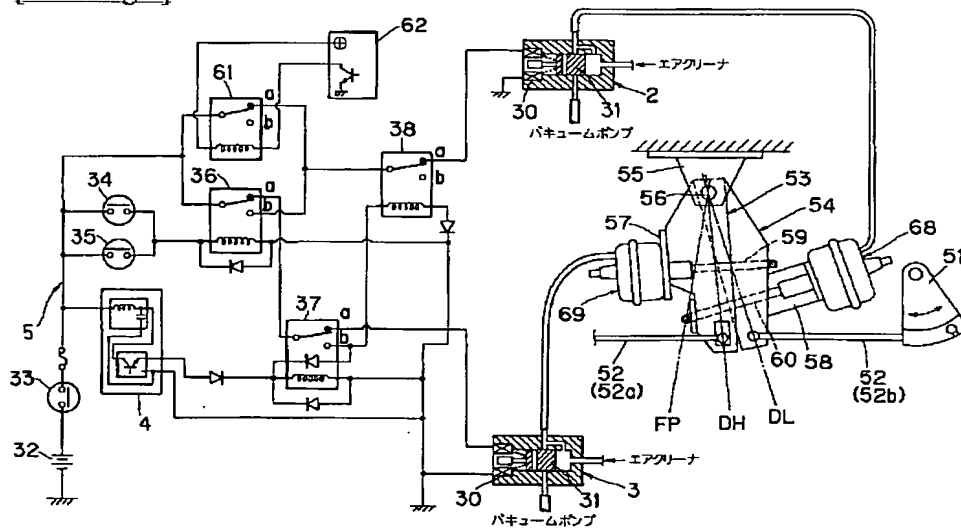




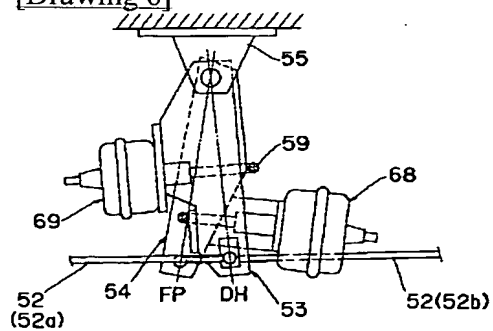
[Drawing 5]



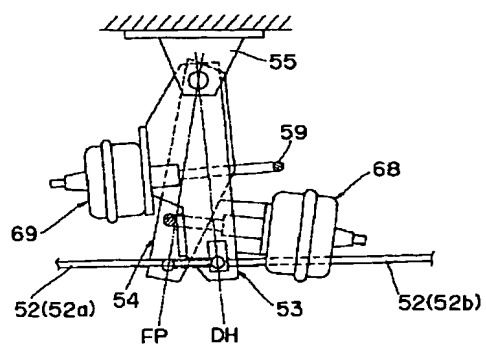
[Drawing 4]



[Drawing 6]



[Drawing 7]



---

[Translation done.]